

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1956

N°

357

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

BOUJARD-DUFLO Odette

Née le 5 Mai 1929 à ROUEN (S.M.)

— : — : —

Présentée et soutenue publiquement le 3 Mai 1956

— : — : —

ETUDE ENTOPTIQUE DES

CAPILLAIRES RETINIENS

— : — : —

Président : M. VELTER, Professeur

Editions A.G.E.M.P.

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du candidat : BOUJARD-DUFLO

Prénom : Odette

Date de soutenance :

N° d'ordre :

1

BOUJARD-DUFLO, Odette
Etude entoptique des
capillaires rétiens
PARIS Dact. In 4° 28p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

2

BOUJARD-DUFLO, Odette
Etude entoptique des
capillaires rétiens
PARIS Dact. In 4° 28p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

3

BOUJARD-DUFLO, Odette
Etude entoptique des
capillaires rétiens
PARIS Dact. In 4° 28p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

4

BOUJARD-DUFLO, Odette
Etude entoptique des
capillaires rétiens
PARIS Dact. In 4° 28p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552424_0031

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1956

N°

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

BOUJARD-DUFLO Odette

Née le 5 Mai 1929 à ROUEN (S.M.)

— o — o — o —

Présentée et soutenue publiquement le 3 Mai 1956

— o — o — o —

ETUDE ENTOPTIQUE DES

CAPILLAIRES RETINIENS

— o — o — o —

Président : M. VELTER, Professeur

Editions A.G.E.M.P.



DOYEN HONORAIRE : M. BAUDOUIN

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BAUDOUIN, BENARD (H.), CADENAT, CARNOT, CHABROL, CHAMPY, CHEVASSU, DELBET, DONZELOT, GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, LAROCHE (G.), LAUBRY, LEMAITRE, LEMIERRE, LEVY-SOLAL, LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT, MONDOR, MULON, OLIVIER (E.), OMBREDANNE, SANNIE, SEZARY, TANON.

DOYEN Léon BINET (membre de l'Institut).

ASSESEUR Jean VERNE.

I - PROFESSEURS

Anatomie	CORDIER (G.)		
Anatomie Pathologique	DELARUE (A.)		
Bactériologie	N...		
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports ..	CHAILLEY-BERT (P.)		
Biologie Médicale	VERNE (J.)		
Cancérologie médicale et sociale	N...		
Carcinologie	OBERLING (C.)		
Chimie médicale.....	JAYLE (M.F.)		
Cliniques	{ Hôtel Dieu	BROCCQ (P.)	
		Broussais	DE GAUDART-D'ALLAINES (F.)
		Salpêtrière	N...
		Cochin.....	QUENU (J.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE d'AUBIGNE (R.)		
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)		
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	FEVRE (M.)		
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)		
Clinique de la tuberculose	BERNARD (E.)		
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)		
Clinique de puériculture	LELONG (M.)		
Cliniques des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)		
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)		
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)		
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.)		
Cliniques des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)		
Cliniques des maladies mentales et de l'encéphale.....	DELAY (J.)		
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)		
Cliniques	{ Hôtel Dieu	N...	
		Bichat	N...
		Cochin	MOREAU (R.)
		Broussais	DE GENNES (L.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique ...	JUSTIN-BESANCON (L.)		
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)		
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des			
maladies de la nutrition	BOULIN (R.)		
Cliniques	{ Tarnier	LANTUEJOUL (P.)	
		Baudelocque	N...
		Port-Royal	LACOMME (M.)
Clinique ophtalmologique	VELTER (E.)		
Clinique Oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)		
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires ..	RICHET (C.)		
Clinique Psychiatrique infantile	HEUYER		

Clinique rhumatologique et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
Clinique Thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Génétique médicale	LAMY (M.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	N...
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine du Travail.....	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GAILLARD (H.)
Pathologie chirurgicale	MENEGAUX (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale	MERKLEN (F.P.)
(chaire à titre personnel)	
Pathologie Médicale	BARIETY (M.)
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel) ...	DOGNON (A.)
Physiologie.....	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale.....	MOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES et AGREGES

Anatomie.....	DELMAS (A.), pr.s.ch., DEBEYRE (J.) OLIVIER (), N...
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARD (Melle P.) pr.s.ch., BUSSEY (F.), GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	NEVOT (A.), N...
Biochimie médicale	ETTORI (J.), pr.s. ch., N..., N...
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)
Dermato-syphiligraphie	DUPERRAT (F.)
Embryologie	TUCHMANN
Histologie	BULLIARD (H.) pr.s.ch. N..., N...
Hydrologie	N...,
Hygiène	BOYER (J.), pr.s.ch. DEPARIS (M), pr.s.ch.
Maladie infectieuses	N...
Médecine légale et du Travail	DEROBERT (L.), pr.s.ch. , GAULTIER (M.) HADENGUE (A.), N...
Neurochirurgie	DAVID (H.)
Neurologie	N...
Obstétrique	GRASSET (J.), LEPAGE (F.), MERCIER (R.), MORIN (P.), RAVINA (J.), N..., N...
Ophtalmologie	DESVIGNES (P.), N...
Orthopédie	JUDET (R.)
Oto-rhino-laryngologie	AUBRY (M.), MADURO (R.)
Parasitologie	CHABAUD (A.), N...

Pathologie chirurgicale	ABOULKER (P.), BAUMANN (J.), GOSSET (J.), LAURENCE (G.) LORTAT-JACOB (J.), OLIVIER (Cl.) POILLEUX (F.), VERNE (J.M.), N..., N..., N..., N..., N..., N..., N..., N....
Pathologie expérimentale	N..., N...
Pathologie médicale	BERNARD (J.), BOUDIN (G.), CASTAIGNE (P.) CONTE (M.), DONART (A.), LAMOTTE (M.), LAROCHE (Cl.), MILLIEZ (P.), PEQUIGNOT (H.), PERRAULT (H.), RAMBERT (P.), THIEFFERY (ST) TURIAF (J.), N..., N..., N..., N..., N..., N..., N...
Pédiatrie	JOSEPH (R.), N..., N...
Pharmacologie	CHEYROL (J.), pr.s. ch. LEVY (Mlle J), pr. s.ch. BARGETON (D.), pr.s.ch. PARROT (J.), pr.s.ch. DEJOURS (P.) DJOURNO (A.), pr.S.ch. GOUGEROT (L.)
Physique Médicale	DJOURNO (A.), pr.S.ch. GOUGEROT (L.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
Psychiatrie	N...
Psychiatrie infantile	MICHAUX (Z.)
Rhumatologie	N...
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.), CERNEA (P.)
Thérapeutique	N....
Urologie	KUSS (R.)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE et AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

Clinique chirurgicale	AMELINE (A.), HUGUIER (J.), LEGER (L.), PADOVANI (P.p, PATEL (J.), ROUX (M.); RUDLER (J.C.), SICARD (A.)
Clinique médicale	BROUET (G.), N..., DECOURT (J.) DREYFUS (Gilbert), FAUVERT (R.), HAGUENAU (M.) pr.s.ch., HAMBURGER (J.), KOURILSKY (R.), MARCHAL (G.), SOULIE (E.)
Clinique Obstétricale	ESCALLE (G.), MAYER (M.), VARANGOT (J.)
Clinique Ophtalmologique.....	OFFRET (G.), RENARD (G.)
Clinique urologique	COUVELAIRE (R.)

Secrétaire général de la Faculté.....	M. MOREL (J.)
Secrétaire	Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur	Mlle GOICHON
Bibliothécaires	(Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT H. LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 dec. 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur VELTER,

Professeur de la clinique ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Paris.

qui a bien voulu me faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

Hommage respectueux..

A Monsieur le Docteur P. BAILLIART,

Médecin-chef honoraire de l'hospice national
des Quinze-Vingts,

dont j'ai eu l'honneur d'être l'interne à
l'hôpital Léopold Bellan,
qui a bien voulu me confier le sujet de cette
thèse et m'a donné toutes les facilités pour
sa réalisation.

En témoignage de ma respectueuse gratitude.

et A Monsieur le Docteur J.P. BAILLIART,

Ancien chef de clinique de l'hospice national
des Quinze-Vingts,

avec toute ma reconnaissance pour le large
accueil qu'ils m'ont toujours réservé à
l'hôpital Léopold Bellan et pour l'enseigne-
ment qu'ils m'ont prodigué avec une constante
bienveillance.

A mes maitres en Ophtalmologie

-:-:-

- | | |
|--------------------|--|
| Le Docteur RENARD | - Professeur agrégé de la Faculté de Paris.
- Ophtalmologiste des hopitaux. |
| Le Docteur BREJEAT | - Professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Paris.
- Ophtalmologiste des hopitaux. |
| Le Docteur FAVORY | - Ophtalmologiste des hopitaux. |
| Le Docteur MORAX | - Ophtalmologiste des hopitaux. |

en témoignage de ma reconnaissance,
pour l'enseignement qu'ils m'ont prô digué.

A tous mes maitres des hopitaux de Paris

-:-:-

- | | |
|----------------------------------|---|
| Le Docteur PASTEUR-VALLERY-RADOT | - Professeur de clinique
médicale propédeutique. |
| Le Docteur BROCC | - Professeur de clinique
chirurgicale de l'Hotel-Dieu |
| Le Docteur CHARRIER | - Chirurgien des hopitaux. |
| Le Docteur PARAF | - Médecin des hopitaux. |
| Le Docteur JAMY | - Professeur de génétique. |
| Le Docteur SUZOR | - Accoucheur des hopitaux. |
| Le Docteur ALAJOUANINE | - Professeur de clinique des
maladies du système nerveux. |
| Le Docteur MOLLARET | - Professeur de clinique des
maladies infectieuses. |
| Le Docteur DELAY | - Professeur de clinique des
maladies mentales. |
| Le Docteur FEY | - Professeur de clinique uro-
logique. |
| Le Docteur DEGOS | - Professeur de clinique des
maladies cutanées et syphi-
litiques. |
| Le Docteur JUSTIN BESANCON | - Professeur de clinique médi-
cale d'hydro-climatologie
thérapeutique. |
| Le Docteur DAVID | - Professeur agrégé de na ro-
chirurgie. |

-:-:-

A mes parents,

Avec toute ma reconnaissance et mon affection.

A mon mari,

qui partage le même idéal.

A ma famille.

I N T R O D U C T I O N

"Le Capillaire tient dans la pathologie rétinienne une place considérable. Si l'observation directe reste difficile, l'étude de sa fonction est possible.

Le meilleur moyen de connaître l'état de la circulation capillaire est encore l'étude endoscopique.

Elle est si précieuse, si simple, si parlante, qu'on s'étonne de la voir encore peu employée", nous dit notre maître P. Bailliart.

En effet, quand on aperçoit pour la première fois nos propres globules défiler devant nos yeux, on est saisi d'un enthousiasme à la vue de nos tissus vivants, et l'on peut s'étonner de ce que l'on n'applique pas cette méthode plus souvent; mais on comprend tout de suite la difficulté que l'on peut avoir à en tirer profit lorsqu'il faut demander à un malade non averti et non instruit de ce qu'il voit, une description précise du phénomène.

Il s'agit en effet d'une méthode purement subjective, mais ce n'est certes pas la seule et on peut faire le même rapproche à un bon nombre de nos moyens d'investigations en ophtalmologie, que ce soit la simple recherche de l'acuité visuelle ou l'examen périmétrique.

Mais c'est la seule qui nous permette d'étudier la circulation capillaire, de déceler le moindre déficit circulatoire, la sclérose naissante, avant toute modification du fond d'oeil.

Et l'on connaît trop bien les rapports intimes entre la circulation rétinienne et la circulation cérébrale, les connexions étroites entre les phénomènes rétiniens et la circulation

générale, rapports sur lesquels insistent tant le Docteur F. Bailliart, qui a consacré la plupart de ses travaux à cette étude, pour ne pas en voir tout l'intérêt.

C'est pourquoi, nous n'hésitons pas à suivre ses conseils et à reprendre cette question de l'étude endoscopique des capillaires déjà traitée il y a quelques années par un autre de ses élèves, le Docteur Bonnet (1936).

RAPPEL ANATOMIQUE

=====

Avant d'aborder l'étude endoscopique des capillaires de la rétine, nous rappellerons brièvement leur disposition anatomique.

Les artères rétinienne, qui cheminent dans la couche des fibres optiques, se résolvent en artérioles qui s'épanouissent en un double réseau capillaire :

- le premier dans la couche plexiforme interne,
- le second dans la couche plexiforme externe, à la limite de la couche des grains internes.

Ces deux réseaux sont reliés entre eux par des artérioles à direction verticale.

Jamais les vaisseaux ne dépassent la couche plexiforme externe.

Les capillaires sont constitués essentiellement d'un endothélium, qu'entoure une adventice mince formée de fibres conjonctives et élastiques et qui contient des péricytes, doués de propriétés contractiles.

D'après Fortin, les capillaires de la région maculaire sont les plus fins de l'organisme, ont une épaisseur de 3 à 4 microns et ils ne laissent passage qu'à un seul globule à la fois : ce sont les capillaires-atomes.

DIFFERENTS MOYENS D'EXAMEN

DES CAPILLAIRES RETINIENS.

=====

Contrairement à certaines régions de l'économie qui se prêtent aisément à la capillaroscopie, telles que le derme du lit de l'ongle, la membrane interdigitale de grenouille vivante, la membrane conjonctivale, dont l'examen bio-microscopique permet de voir in-vivo la progression de la colonne sanguine, la rétine laisse difficilement voir son réseau capillaire.

L'étroitesse du capillaire et son siège en profondeur ne suffisent pas à expliquer son invisibilité; en effet, avec l'ophtalmoscope qui grossit de 16 à 18 fois, nous ne pouvons observer les vaisseaux rétinien que jusqu'aux artérioles pré-capillaires. Nous les voyons grâce à la colonne sanguine qu'ils contiennent et qui nous renvoie les rayons rouges; or, dans le capillaire, la colonne sanguine est si dissociée et si étroite, que nous ne voyons rien, à la condition, bien entendu, que la paroi endothéliale soit saine; si au contraire, l'endothélium perd sa transparence, l'on peut voir le capillaire malade, devenu opaque aux rayons, comme une fine ligne blanche (P.Bailliant).

A. Fritz, cependant, dans une série de recherches récentes, nous donne la possibilité d'apercevoir, dans certaines conditions, les capillaires de la rétine. Il conseille d'utiliser une lumière très blanche, un éclairage très intense, grâce auquel le fond de l'œil apparaît ocre, et "les capillaires se profilent en ombre chinoise".

Fritz recommande de faire cette étude au voisinage de la macula; ce que l'on voit alors "n'est pas à proprement parler un réseau capillaire, mais de nombreux ponts jetés individuellement entre les artérioles afférentes et les veines efférentes sans aucune anastomose au cours de leur trajet".

Cette observation ophtalmoscopique des capillaires nécessite, Fritz le dit lui-même, beaucoup d'attention et d'habitude de la part de l'observateur et reste un examen difficile.

Nous avons heureusement à notre disposition un moyen beaucoup plus simple, c'est la méthode entoptique.

PHENOMENES ENTOPTIQUES =====

L'entoscopie a pris forme depuis que l'on a découvert différents artifices qui rendent visibles les vaisseaux dont la présence nous est normalement inconnue.

Descartes, De la Hire, Le Cat, sont les premiers à s'être intéressés à ces phénomènes; mais c'est surtout Purkinje, en 1825 qui les a décrits avec précision : il éclaire latéralement la sclérotique avec une bougie qu'il anime d'un mouvement de va et vient; il extériorise ainsi l'ombre vasculaire en la projetant suivant une direction inhabituelle : ainsi naît "le réseau vasculaire de Purkinje" comparé par Giraud Teulon à un arbre défeuillé de ses feuilles.

Actuellement, on utilise de préférence l'ampoule de l'ophtalmoscope que l'on place au niveau du limbe et à laquelle on imprime de petits mouvements de va et vient. On peut encore éclairer latéralement le globe oculaire en projetant sur la sclère le faisceau du biomicroscope, à un centimètre environ en dehors du limbe, en mobilisant constamment la source lumineuse.

Dans l'un comme dans l'autre cas, on voit admirablement la vascularisation rétinienne.

On peut encore obtenir une vision entoptique de ses vaisseaux en utilisant un trou sténopéique en mouvement constant; ce procédé moins aisément réalisable fait apparaître un "réseau vraiment arachnéen" plus difficile à voir (Viallepart-Traité).

Sewall a décrit encore la possibilité de voir l'image de Purkinje en interrompant brusquement une lumière assez intense à laquelle l'oeil était habitué.

A côté de ces procédés qui nous permettent de voir nos vaisseaux rétinien, encore plus intéressants est celui qui nous permet d'apercevoir nos globules circuler dans nos capillaires : Sauvages en 1763, Steinbeck en 1813 l'ont décrit.

On peut d'ailleurs, sans aucun artifice observer ce phénomène remarquable : il suffit de regarder un ciel bleu sans nuages, ou au contraire un nuage bien éclairé pour bientôt voir surgir dans notre champ visuel une multitude de petits points blancs, animés d'un mouvement rapide et rythmé.

Un autre moyen très simple a été décrit par P. Bailliart: il consiste à tracer sur une feuille blanche à l'encre noire des lignes parallèles espacées d'un demi-centimètre et à les observer à une lumière normale sans les fixer: le mouvement globulaire apparaît bientôt sous forme d'une fine pluie de points noirs perpendiculaires aux lignes tracées (Bailliart. La circulation rétinienne normale et pathologique, page 97- Traité).

L'examen subjectif de la circulation capillaire est donc facile, encore exige-t-il un minimum de faculté d'observation et est-il difficilement utilisable en clinique.

A cet effet, Fortin de Buenos Aires a conçu un appareil simple, basé sur l'emploi de la lumière bleue, partie du spectre la plus favorable à l'apparition du phénomène.

Le "capillaroscope" de Fortin, reçoit la lumière solaire de lentilles vulgaires du commerce, encerclées dans des cônes de tôle noircie en forme d'entonnoir. Le sommet du cône ou de l'entonnoir doit répondre à la distance focale de la lentille. C'est là que sera disposé l'oculaire de l'appareil, au foyer des rayons solaires.

Cet oculaire est très simple: un tube cylindrique dans lequel sont fixés séparément deux verres Uviol placés entre 3 verres dépolis.

L'observateur tient l'instrument à la main au moyen d'une poignée et regarde directement le soleil au travers; il voit ainsi apparaître sur fond bleu ce que Fortin appelle "la danse des capillaires": à chaque systole l'on verra défiler les points noirs qui sont les globules rouges et sursauter les anses claires qui sont les capillaires (E.P. Fortin - Rétine humaine et phénomènes entoptiques - page I77 - I70).

Un des gros inconvénients de cette méthode qui la rend difficilement utilisable en clinique est la nécessité de fixer le soleil.

L'APPAREIL DE SCHEERER

Scheerer a conçu depuis un appareil contenant lui-même sa source de lumière: c'est l'endoscope de Scheerer, construit par la maison Zeiss, que R. Bonnet a très bien étudié dans sa thèse: il est constitué par une forte lampe électrique que l'on examine par un oculaire à travers une plaque filtrante d'Uviol.

Lorsqu'on regarde à travers l'oculaire, on voit d'abord sur un fond violet, une zone centrale sombre, où tout est immobile, la tache de Maxwell; très vite, on aperçoit tout autour

une multitude de petits batonnets blancs et brillants, bacilli-formes, comparés par les malades, suivant les cas, à des vermiculaires, à de petites bulles ou à des globules; ces éléments décrivent une légère courbe puis disparaissent brusquement pour être immédiatement remplacés par d'autres, à la systole suivante; ils sont ainsi animés de mouvements rythmiques synchrones au pouls et décrivent un trajet qui semble bien répondre à l'anse capillaire.

Mais à quoi correspondent les éléments brillants ? c'est là un problème auquel on ne peut répondre que par des hypothèses

Pour la plupart des auteurs, il s'agit de globules rouges qui interceptent la lumière; pour P.Bailliart, ils se détacheraient en blanc par une sorte de reconstitution de la lumière blanche.

A moins que ce que l'on voit soit une lacune, un espace clair, sans éléments sanguins, aspect dû à la dissociation, à la fragmentation de la colonne sanguine dans les capillaires.

UTILISATION EN CLINIQUE

Sachant qu'il s'agit d'une méthode purement subjective, nous l'avons déjà dit, dont les résultats nous sont donnés directement par le malade, nous aurons soin de choisir des sujets capables d'une certaine coopération et nous prendrons garde à ne pas les influencer; nous procéderons donc de la façon suivante : nous demanderons au malade de regarder attentivement par l'oculaire de l'appareil; souvent il nous dit tout de suite qu'il voit une surface bleue vivement éclairée et, au centre, un point plus sombre; on lui demande s'il ne voit rien remuer; souvent alors, il nous décrit ces multiples points lumineux qui se déplacent en tout sens et pour lesquels il trouve les comparaisons les plus diverses, suivant son imagination; ce sont, pour les uns des globules, pour les autres des bacilles, pour d'autres encore, de petites bulles.

On lui demande ensuite si le mouvement de ces éléments est uniforme ou au contraire ils ne subissent pas une impulsion qui les fait disparaître pour réapparaître sitôt après, et si, d'après ce rythme il serait capable de compter son propre pouls, que l'on pourra vérifier nous-même en lui demandant de compter à haute voix les battements globulaires.

Tel est l'aspect que décrit un sujet normal dont les capillaires sont en bon état.

Mais la moindre souffrance capillaire va modifier cet aspect :

Dans un premier temps, le malade voit bien encore le mouvement globulaire, mais ralenti et sans rythme pulsatile : c'est que le capillaire a perdu sa souplesse; sa paroi, siège d'une sclérose naissante, ne se laisse plus déprimer par l'onde systolique.

Dans un second temps, le sujet ne voit plus rien : on peut en conclure à une oblitération du réseau capillaire; mais, dans ce cas, il existe le plus souvent déjà des lésions rétiniennes visibles à l'ophtalmoscope et l'examen entoscopique vient seulement confirmer la perturbation circulatoire.

Ailleurs, au contraire, le mouvement n'apparaît plus parce que la paroi épaissie, malade, a perdu sa transparence et ne laisse plus passer les rayons lumineux.

Ici, en dehors de toute lésion rétinienne, l'examen entoscopique nous révèle le déficit circulatoire à son extrême début, à un stade où aucun autre moyen d'investigation n'en permet le diagnostic.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES ET PHARMACODYNAMIQUES DE LA
CIRCULATION CAPILLAIRE MISES EN EVIDENCE PAR LA METHODE
DE SCHEERER

A l'état normal, sous un éclairage constant, la circulation capillaire est parfaitement régulière; on sait, en effet, que ce qui conditionne le débit capillaire des tissus ce sont leurs propres besoins (Bailliart); or, soumise à un éclairage constant, la fonction rétinienne a des besoins constants.

Mais, dans certaines conditions, ce débit va se modifier.

Il est facile, par la méthode entoptique, d'observer nous-même l'accélération des globules sous l'action d'un éclairage intense.

Les modifications avec le rythme respiratoire sont également très nettes : suspendons notre respiration et nous voyons immédiatement la course globulaire se ralentir, le globule, arrêté dans son élan, franchir avec peine l'anse capillaire.

Dans l'hyperpnée, nous observons les modifications inverses : accélération nette des globules qui deviennent en même temps plus nombreux.

L'effet des efforts physiques est également facile à contrôler : il suffit de monter rapidement quatre étages pour observer une accélération considérable du rythme globulaire; nous nous sommes livrés à cet exercice et avons constaté que nos pulsations atteignaient 120 à la minute, synchrones au pouls, et redevenaient normales au bout de quelques minutes.

De même, toute accélération, tout ralentissement de la circulation cérébrale va se faire sentir au niveau du réseau capillaire :

- la compression des jugulaires, se traduit par un ralentissement du phénomène, dû à la stase qu'elle provoque.
- la compression des carotides primitives le supprime complètement.

Dans l'un et l'autre cas, il redevient normal dès que la compression cesse.

La compression du globe oculaire aboutit elle aussi à un ralentissement puis à un arrêt du mouvement globulaire.

Le phénomène peut être étudié avec plus de précision en utilisant le dynamomètre qui permet de mesurer la pression d'arrêt et de la comparer avec la tension artérielle rétinienne.

Voici quelques chiffres résultant de l'étude comparative de ces deux tensions sur des sujets sains, initiés et sur moi-même :

Tension rétinienne minima	Maxima	Tension d'arrêt
30	55	55
30	80	80
50	90	85
35	75	80

Nous constatons que chez les sujets normaux et jeunes, les 2 tensions sont approximativement égales, ce qui se comprend, étant donné la souplesse et la tonicité du système capillaire.

L'action des différents médicaments sur la circulation capillaire a aussi pu être vérifiée par la méthode entoptique; nous citerons à ce sujet diverses expériences faites par Scheerer et Hernicker et reprises par R. Bonnet, qui les a réalisées à nouveau sur lui-même et dont nous donnerons les conclusions :

- l'atropine et l'homatropine déterminent quelques minutes après l'instillation une accélération assez marquée des globules, une augmentation de leur nombre et une diminution de l'étendue de la tache de Maxwell.
- la cocaïne et l'adrénaline ont un effet identique.
- au contraire, l'instillation de pilocarpine et d'ésérine provoque, avant même la constriction pupillaire :
 - une diminution des globules,
 - un ralentissement de tous les mouvements,
 - un élargissement de la tache de Maxwell.

Si l'on étudie l'action de ces collyres sur la tension rétinienne en la mesurant avec le dynamomètre nous concluons que :

- l'ésérine et l'atropine abaissent d'abord la pression artérielle puis l'élèveraient.
- la pilocarpine l'abaisserait.

Bonnet a bien étudié l'action par voie générale de l'acétyl-choline et en a montré l'action vaso-dilatatrice plus durable que celle de l'atropine. Et il a expérimenté sur lui-même l'action du nitrite d'amyle qu'il décrit d'une façon remarquable :

"On assiste avant même que l'inhalation ne soit terminée à un ralentissement considérable des mouvements globulaires qui semblent comme brutalement frappés de mort dans leur vie.

Puis, tout aussi brusquement, au bout de quelques secondes, on a la vision d'une sorte de résurrection soudaine : tout le champ visuel presque immobile s'anime de plus en plus en même temps que le cœur s'accélère et bat tumultueusement et que se produit la vaso-dilatation de la face. Le nombre des globules est alors considérable, leurs mouvements ont doublé d'amplitude, et on les voit arriver presque au contact du point central qu'ils effleurent.

Peu à peu, tout rentre dans l'ordre, et, dès que la sensation passagère de malaise a disparu, les mouvements globulaires redeviennent normaux : le phénomène a eu une durée de quelques minutes ".

Et Bonnet conclut : "Avec le Nitrite d'Amyle, on a réellement l'expression visuelle de l'action de ce médicament; on assiste avec une netteté prodigieuse aux diverses phases qui traduisent la réaction de notre système circulatoire envers cet agent : vaso-contriction instantanée et très brève, suivie d'une vaso-dilatation secondaire de plus longue durée".

Nous avons voulu étudier à notre tour sur nous-même l'effet de quelques médicaments :

- l'aspirine ne nous a montré aucune modification.
- l'hexaméthylène-tétramine, à la dose de 0,50 gramme per os a déterminé une sensible accélération au bout d'une heure.

Nous avons voulu voir aussi quel était l'effet de l'oxygène, en appliquant un masque étanche branché sur un petit obus d'oxygène : l'inhalation même très courte (2 minutes) d'oxygène, détermine une raréfaction importante des globules et un ralentissement très net du rythme globulaire.

Il y aurait encore beaucoup à dire sur ce chapitre de la physiologie et l'on pourrait multiplier à l'infini les expériences.

Ce domaine est certainement celui qu'il faudrait exploiter le plus possible au point de vue entoscopique, car c'est le seul où nous pouvons contrôler nous-même les résultats obtenus, sans être tributaires des malades non avertis, comme nous l'avons déjà dit.

Nous ne penserons jamais assez à ces capillaires, nous ne donnerons jamais toute la place qu'ils méritent à ces petits vaisseaux qui régissent tous les échanges nutritifs indispensables à la vie, nous rappelle encore P.Bailliar (Capillarités

rétiniennes - Années thérapeutique en Ophtalmologie - Tome V - 1954). Dans toute l'économie, le réseau capillaire, nous le répétons, proportionne son activité et son débit aux besoins des tissus.

Or, l'entoscopie nous permet de contrôler nous-même in vivo les effets de cette loi commune : sous l'influence d'un éclairage intense de la rétine, d'une accélération du rythme respiratoire ou d'un effort soutenu, nous avons vu notre réseau capillaire réagir, accroître ou diminuer son activité, suivant les cas : c'est là certes une étude passionnante et qui ouvre de larges horizons aux physiologistes.

TROUBLES PRIMITIFS DE LA CIRCULATION CAPILLAIRE SANS LÉSIONS RÉTINIENNES

-:-:-:-:-

L'examen entoscopique, nous l'avons déjà dit, est le seul qui nous permette de déceler précocement une perturbation du système capillaire, avant l'apparition des complications rétiniennes visibles à l'ophtalmoscope.

Bonnet a fait une série d'études portant sur des adultes entre 20 et 40 ans d'une part, et des sujets d'au moins 55 ans d'autre part; les uns et les autres présentant une acuité visuelle normale, aucune altération du fond de l'oeil et notamment aucune lésion maculaire.

Pour plus de commodité, il écrit sous forme d'équation les différents aspects entoscopiques possibles :

- 1°) Le sujet ne voit rien. Il écrit : $SV = 0$
(signe visuel)
- 2°) Le sujet décrit le mouvement mais ne perçoit qu'un mouvement uniforme, continu, au lieu du mouvement systolique normal, le signe visuel est dit positif ! $SV = +$
- 3°) Enfin, le sujet voit le mouvement constant des capillaires et la secousse rythmique; il est normal : $SV = -$

En utilisant cette nomenclature, il donne les résultats suivants :

1°) Sujets adultes de 20 à 40 ans:

Le signe de Scheerer a été :
Négatif dans 83% des cas;
Positif dans 15% des cas;
Incertain dans 2% des cas.

2°) Sujets âgés de plus de 55 ans :

Le signe de Scheerer a été :
Négatif dans 30% des cas;
Positif dans 65% des cas;
Incertain dans 6% des cas.

Cette statistique vient confirmer la plus grande perméabilité du réseau capillaire du sujet jeune.

Elle nous précise la fréquence des troubles circulatoires au pôle postérieur de l'oeil sénile.

Mais surtout elle nous renseigne sur l'état de la circulation capillaire de ces sujets.

Nous nous sommes attachés, avec le docteur J.P.Bailliar dans le service d'ophtalmologie de l'hôpital Léopold Bellan, à faire des examens entoscopiques systématiques à un certain nombre de malades venus consulter pour simple changement de verres.

Nous rapportons 2 observations qui nous ont paru particulièrement intéressantes, parce qu'elles amènent à une conclusion thérapeutique.

OBSERVATION I :

Monsieur J... âgé de 59 ans, professeur de musique, est venu consulter pour avoir des lunettes à mi-distance.

Son acuité visuelle était de 5/10 à droite, de 7/10 à gauche.

L'examen du fond d'oeil montrait à droite des artères un peu grêles, à gauche un aspect normal.

La tension rétinienne était de 55 des 2 côtés, en rapport avec la tension humérale : 15-10.

Nous faisons un examen entoscopique et demandons au malade de nous décrire ce qu'il voit :

"A droite, il distingue très bien la tache centrale sombre, mais il ne voit aucun mouvement, si ce n'est des filaments (projection de quelques corps flottants dans son vitré).

A gauche, par contre, il décrit très nettement des globules brillants et blancs se déplaçant rapidement avec un rythme net".

Il n'y a pas de scotome central aux cartons d'Amsler.

L'interrogatoire de ce malade révèle par ailleurs depuis un certain temps, de petits vertiges, de pertes de mémoire, il nous avoue qu'il lui arrive de ne plus trouver le titre de ses morceaux.

Nous avons montré ce malade à monsieur P.Bailliar qui insiste sur tout son intérêt : il s'agit là en effet d'une insuffisance circulatoire droite mise en évidence avant l'existence de lésions anatomiques (il n'y a aucune lacune), que l'on peut ainsi espérer prévenir par un traitement adéquat, nous prescrivons en effet à ce malade des vaso-dilatateurs :

Chlorhydrate de papavérine : 2 centigrammes
Bromhydrate de quinine : 3 centigrammes
deux pilules par jour pendant 15 jours
et

Uroformine effervescent, un comprimé les 15 jours suivants.

Nous avons revu ce malade 15 jours plus tard et il nous a déclaré apercevoir à droite des globules; ils sont certes moins nombreux et ont un mouvement continu et lent, mais leur réapparition permet tous les espoirs.

OBSERVATION II :

Nous rapporterons maintenant le cas de Mme D... âgée de 54 ans, hospitalisée pour gonalgies bilatérales, à qui nous faisons un examen systématique.

Sa tension générale est à 15-9

Son acuité égale à $\frac{2}{3}$ des 2 côtés.

Son fond d'oeil montre des artères légèrement brillantes.

Sa tension rétinienne est de 55 des 2 côtés.

L'examen capillaroscopique était normal à droite.

A gauche, par contre, elle ne voyait aucun élément dans les secteurs supérieur et inférieur et très peu dans les autres secteurs.

Ici encore, l'examen entoptique nous révèle un déficit circulatoire qu'aucun autre examen ne pouvait permettre de déceler.

Nous lui avons prescrit du Dilvasène à doses croissantes.

ASPECT ENTOSCOPIQUE AU COURS DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE

Wagener et Keith, au congrès du Caire (1937) ont décrit 4 stades dans les aspects de la rétine au cours de l'hypertension artérielle.

Stade I - Cas généralement bénins.

Stade II - Hypertension plus marquée, mais sans symptômes graves et sans rétinite.

Stade III - Rétinite vaso-spastique modérée.

Stade IV - Hypertension maligne.

Cette classification schématise parfaitement les faits observés, mais les renferme dans des cadres étroits.

P. Bailliart envisage la question d'un point de vue plus clinique.

Il distingue également 4 formes d'hypertension :

1. Première forme : les Hypertendus sans lésions surajoutées.

L'hypertension, même élevée peut s'accompagner d'un excellent état général et d'une intégrité de la rétine.

Ailleurs on trouve des signes mineurs :

- légers rétrécissements artériels,
- signes du croisement,

mais la macula est intacte, il n'y a aucun trouble visuel, c'est le stade de l'hypertension bien compensée.

A l'entoscope, le transit capillaire est le plus souvent intact, parfois, le mouvement a perdu son rythme pulsatile : le transit capillaire est déjà un peu défectueux.

- Deuxième forme : les lésions vasculaires. Le début des troubles de la perméabilité.

Les parois artérielles se transforment et s'épaississent et l'on voit l'exagération du reflet,

l'aspect de fil de cuivre, puis d'argent.

Déjà des troubles apparaissent :

- léger oedème rétinien,
- hémorragies,
- lacunes ou exsudats.

La tension rétinienne peut être encore équilibrée; elle peut être déséquilibrée soit dans le sens de l'hypertension soit dans le sens de l'hypotension, grave, car elle doit faire redouter un début d'oblitération en amont.

L'examen entoscopique montre le plus souvent la suppression de toute circulation capillaire ou tout au moins du rythme pulsatile.

L'hypertension n'est plus compensée.

- Nous ne ferons que citer la troisième forme, avec son oedème rétinien et péripapillaire, ses larges hémorragies, ses grosses lacunes, ses exsudats maculaires dessinant la classique étoile maculaire, la tension rétinienne toujours très élevée, aboutissant à la dégénérescence, forme ultime et terminale.

En effet, à ce stade, le système capillaire est depuis longtemps atteint, et l'examen entoscopique n'a plus aucun intérêt ni pronostique, ni diagnostique.

Nous nous sommes donc surtout intéressés aux deux premières catégories d'hypertendus et avons fait des capillaroscopies à un certain nombre d'entre eux.

Chez les hypertendus bien compensés, le signe visuel était le plus souvent normal, quelquefois on notait une disparition du rythme pulsatile.

Ce qui rejoint les conclusions de Mr P. Pailliart. Les observations qui suivent vont illustrer ces résultats :

OBSERVATION I

Madame P... âgée de 42 ans, se plaint de céphalées à point de départ occipital et sus-orbitaire.

Sa tension artérielle est de 20-10.

Son acuité visuelle égale à 1/10° à droite, à 7/10° à gauche après correction.

Le fond de l'oeil montre des artères de calibre normal à droite, dilatées et sinueuses à gauche.

Il n'y a pas d'oedème.

La tension rétinienne est de 60 mm Hg à droite et de 50 mm Hg à gauche.

Examinée à l'entoscope la malade nous décrit parfaitement la course globulaire rythmique : le signe visuel est normal.

OBSERVATION II:

Madame T... âgée de 51 ans est suivie depuis Mars 1954 pour hypertension par le Docteur P.Giroux.

Les premiers examens de fond d'oeil montraient à droite des artères brillantes, un oedème rétinien léger, quelques hématies; à gauche, un aspect moins prononcé; la tension rétinienne était aux environs de 60.

Lorsque je l'ai vue, on notait une diminution importante de l'oedème, mais l'apparition à droite d'un petit remaniement maculaire, sans aucune déformation des lignes du réseau d'Amsler; la tension rétinienne était à 45.

L'entoscopie nous a montré un signe visuel parfaitement normal à droite, alors qu'à gauche, le mouvement était beaucoup plus lent et le rythme à peine perceptible; ce signe visuel positif a d'autant plus de valeur qu'il est unilatéral et nous révèle le déficit capillaire gauche.

Chez les hypertendus de la 2ème catégorie, nous avons constaté dans la plupart des cas la disparition de tout mouvement capillaire ou tout au moins du rythme pulsatile.

Mais, bien souvent, il s'agit de malades de plus de 60 ans, et nous savons d'après les statistiques de R.Bonnet que les perturbations entoscopiques sont la règle à cet âge, qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas d'hypertension.

OBSERVATION III :

Ainsi nous avons trouvé un signe inexistant chez Madame L... âgée de 74 ans, dont le fond de l'oeil montrait des artères aux reflets exagérés, cuivrés, de multiples signes du croisement, dont la tension rétinienne était à 90.

OBSERVATION IV :

De même, Madame B... âgée de 79 ans, nous a déclaré ne voir aucun mouvement globulaire. On trouvait chez elle des artères brillantes aux parois infiltrées, de calibre irrégulier, un début d'oedème rétinien, une tension rétinienne à 80.

Nous cessons là cette énumération de cas, qui risquerait d'être fastidieuse, mais nous en donnerons la conclusion que d'autres avant nous en ont tiré, c'est l'extrême fréquence et la précocité des lésions capillaires dans l'hypertension artérielle.

Il nous a paru intéressant, pour terminer ce chapitre sur l'hypertension artérielle de comparer comme nous l'avons déjà fait chez des sujets sains, les tensions rétinienne maxima et la tension d'arrêt de la circulation capillaire.

Voici quelques exemples :

Tension rétinienne minima	Maxima	Tension d'arrêt
80	130	100
90	150	120
70	120	100

D'une façon générale, nous avons trouvé des pressions d'arrêt inférieures aux pressions systoliques : en effet, le courant étant la plupart du temps déjà ralenti chez les hypertendus, la pression nécessaire pour l'arrêter complètement est relativement moins élevée que chez un sujet dont les capillaires sont normaux.

ASPECT ENTOSCOPIQUE AU COURS DES DIFFERENTES AFFECTIONS
VASCULAIRES DU FOND DE L'OEIL.

— 2 —

R. Bonnet a très bien étudié dans sa thèse les renseignements que l'on peut tirer de la Méthode de Scheerer dans les différentes affections vasculaires du fond d'oeil.

Nous envisagerons nécessairement avec lui :

- les capillarites,
- les dégénérescences maculaires,
- les artérites et périphlébites,
- les thromboses des vaisseaux rétiens.

I - LES CAPILLARITES

Maladie directement liée à la défaillance du réseau capillaire, elle traduit la souffrance de la cellule endothéliale, qui devient incapable de surveiller les échanges avec le milieu interstitiel et qui se surcharge de substances toxiques.

Elle donne lieu à ces petits foyers blancs de capillarité, foyers de dégénérescence ou lacunes, que l'on retrouve non seulement dans toutes les couches rétinienne, mais aussi dans les étages cérébraux.

L'examen entoscopique prend ici sa place, car il est le seul à pouvoir nous renseigner sur l'état fonctionnel de ces capillaires malades.

La statistique de Bonnet donne les résultats suivants :
Le signe de Scheerer a été positif dans 72% des cas,
négatif dans 16% des cas,
inexistant dans 12% des cas.

Cette statistique montre bien l'atteinte de la perméabilité capillaire.

Nous n'insisterons jamais assez sur l'importance de cette constatation; en effet, cette déficience circulatoire rétinienne, qui, nous le savons, menace le réseau cérébral, nous sommes capables de la déceler précocement et de prendre des mesures thérapeutiques qui permettent d'espérer en prévenir les fâcheuses conséquences.

II - DEGENERESCENCE MACULAIRE

Nous ne parlerons pas des dégénérescences hérédofamiliales type Stargardt, où la méthode entoptique ne présente aucun intérêt étant donné l'existence d'un scotome central, mais essentiellement des dégénérescences maculaires séniles.

Chez les malades examinés au début, quand l'ophtalmoscope montre simplement un léger remaniement de la macula, qui prend tantôt un aspect piqueté, grisâtre, tantôt est parsemée de petites lacunes blanches, le signe visuel est, d'après R. Bonnet, positif dans 80% des cas.

Plus tard, au stade de trou maculaire, ou de dégénérescence disciforme, le scotome central rend le signe visuel inexistant.

OBSERVATION :

Mr. B... âgé de 59 ans présente une vision de 2/3 des 2 côtés.

Le fond d'oeil montre à droite un aspect de capillarité maculaire; la macula est parsemée de petits points jaunâtres.

Les artères ont des parois infiltrées à gauche, la macula est seulement un peu terne.

Il n'y a pas de scotome central.

A l'entoscope, le malade voit le mouvement globulaire des 2 côtés, mais il est beaucoup plus lent à droite où les globules sont aussi moins nombreux.

Les réponses différentes, et en accord avec l'aspect ophtalmoscopique, donnent au test de Scheerer une plus grande valeur.

III - ARTERITES ET PERIPHLEBITES

Nous référant encore aux statistiques de R. Bonnet, nous trouvons :

- le signe positif dans 72% des cas,
- inexistant dans 28% des cas,
- jamais il n'est négatif.

Ceci traduit la souffrance constante des capillaires lors de l'atteinte des gros vaisseaux et explique les baisses considérables de l'acuité visuelle que l'on observe fréquemment avec comme seul symptôme une fine lésion sur une artère ou une veine..

L'appareil de Scheerer peut avoir dans ce cas, par cela même qu'il décèle la souffrance des capillaires, une réelle importance lorsque le diagnostic est hésitant".

EMBOLIE - THROMBOSES DES VAISSEaux RETINIENS

Nous ne parlerons pas de l'embolie de l'artère centrale qui supprime toute vision.

Dans la thrombose de la veine centrale, par contre, le signe est positif dans 95% des cas, inexistant dans 5%, ce qui traduit encore l'importance des désordres au sein du réseau capillaire.

L'examen de l'autre oeil donne des résultats inverses, signe positif dans 5% des cas, négatif dans 95%, ce qui vient confirmer le caractère en règle toujours unilatéral des lésions.

Dans les embolies ou thromboses partielles d'une branche artérielle ou veineuse, le malade voit le mouvement globulaire dans les secteurs non atteints, mais il est moins rapide que du côté de l'oeil sain.

GLAUCOME ET CATARACTE

Après avoir passé en revue les différentes modifications ophtalmoscopiques au cours des principales affections vasculaires de la rétine, Bonnet va s'attacher tout particulièrement à 2 grands chapitres de la pathologie oculaire, le glaucome et la cataracte.

I - RESULTATS DONNES PAR LA METHODE DE SCHEERER DANS LE GLAUCOME CHRONIQUE :

Bonnet, a fait porter son étude sur des cas de glaucomes chroniques bilatéraux, équilibrés par la pilocarpine ou une opération fistulisante; glaucomes qui pour la plupart présentaient une excavation papillaire, un rétrécissement nasal du champ visuel, mais aucune lésion vasculaire ophtalmoscopique.

Dans ces conditions, le test de Scheerer était :

- positif dans 60% des cas,
- négatif dans 16% des cas,
- inexistant dans 34% des cas.

Ce qui permet de conclure dans la quasi-totalité des cas

à une lésion du réseau capillaire et va rejoindre les conceptions pathogéniques qui font du glaucome une maladie générale essentiellement vasculaire.

Cependant, Bonnet, en toute impartialité, a noté que dans les cas rares de glaucome unilatéral, l'examen entoscopique de l'oeil sain a donné une proportion considérable de signes normaux; mais toujours d'après cet auteur, il semble que ce désaccord ne soit qu'apparent; les glaucomateux dont on connaît la constitution névropathique sont particulièrement impressionnables et exagèrent sans doute "l'impression visuelle entoptique que leur donne leur oeil sain, en la comparant à celle obtenue par leur oeil malade", et il conclut : "ici plus que jamais, l'examen demande beaucoup de circonspection si l'on veut éviter les erreurs".

Il n'en reste pas moins vrai que "l'appareil de Schecrer peut nous donner de nombreux renseignements", dans ce champ d'expérience si vaste et si mal connu que nous offre l'étude du glaucome et du glaucomateux, car c'est le seul moyen actuellement à notre disposition qui nous permette de déceler le fonctionnement dont dépend souvent le pronostic de cette maladie.

II - UTILISATION DE LA METHODE ENTOPTIQUE DANS LES CATARACTES :

Examinant des malades atteints de cataracte totale, avec une vision réduite à la projection lumineuse et un fond d'oeil inéclairable, Bonnet a constaté que 40% de ces malades pouvaient voir leur circulation rétinienne.

Il est inutile dans ces cas de demander au malade une description précise du phénomène; ce qui importe, c'est qu'il voit le mouvement globulaire, quand ce signe existe, on conçoit qu'il possède une valeur encore plus grande que la projection lumineuse; en effet, il permet d'affirmer presque à coup sûr, l'intégrité de la macula et le bon état de la fonction capillaire et d'espérer de bons résultats fonctionnels post-opératoires.

Par contre, s'il est négatif, on ne peut tirer aucune conclusion, il peut s'agir de la plus ou moins grande opacité du cristallin qui absorbe une plus ou moins grande quantité de rayons.

RETINITE PIGMENTAIRE

Nous tenons à signaler les résultats entoscopiques que nous avons observé au cours de l'examen de rétinites pigmentaires.

Nous citerons le cas de Mademoiselle S... âgée de 25 ans, suivie depuis 1949 dans le service d'ophtalmologie de l'hôpital Léopold Bellan, pour rétinite pigmentaire.

- sa vision est égale à 2/3
- il existe un scotome annulaire
- le fond d'oeil montre des modifications pigmentaires typiques,
les artères sont très étroites, filiformes.
- le signe visuel instantané traduit l'atteinte du réseau capillaire; ce résultat s'accorde ici encore avec les conceptions pathogéniques qui font de la rétinite pigmentaire un processus dégénératif d'origine vasculaire, que le primum movens de ce processus soit de nature sympathique ou diencephalo-hypophysaire.

ASPECT ENTOSCOPIQUE AU COURS DE CERTAINES

AFFECTIONS CÉRÉBRALES

-:-:-:-:-

Nous avons examiné systématiquement un certain nombre de malades, parkinsoniens et hémiplegiques dans le service du Professeur Garcin à la Salpêtrière et dans le service du Docteur Sigwald à l'hôpital Bellan :

- MALADIE DE PARKINSON

OBSERVATION I : Mr P... âgé de 65 ans.

Acuité visuelle OD = 5/10
OG = 7/10

Fond d'oeil : excavation papillaire bilatérale avec papilles pâles. Artères grêles.

Tension humérale : 13 1/2 - 8

Tension de l'artère centrale de la rétine (TAR) = 40

Examen entoscopique : SV = 0

OBSERVATION II : Mr B... 62 ans

Acuité visuelle : ODG = 10/10

Fond d'oeil : normal des 2 côtés

SV = - (c'est à dire normal)

OBSERVATION III : Mme V... 54 ans - examinée au lit

Fond d'oeil : normal des 2 côtés.
SV -

OBSERVATION IV : Mme B... 56 ans - vue au lit

Parkinson + syndrome pyramidal
Fond d'oeil : artères brillantes
veines cyanosées
nombreux exsudats péri-papillaires.
SV - normal

OBSERVATION V : Mr L... 60 ans - vu au lit

Parkinson fruste
Fond d'oeil normal des 2 côtés
SV = 0

OBSERVATION VI : Mr H... 46 ans

Fond d'oeil : normal des 2 côtés.
SV = -

La seule remarque que nous nous croyons autorisée de faire après ces quelques observations est une remarque négative : c'est que cet examen ne nous permet pas d'élucider la pathogénie vasculaire des Parkinsons.

II - HEMIPLEGIES

OBSERVATION I : Mme B... âgée de 71 ans - a une hémiplégié gauche

Oeil droit énucléé
Fond d'oeil gauche : artères un peu sclérosées.
SV = 0

OBSERVATION II : Mme G... âgée de 54 ans :

a présenté une hémiplégié droite brutale avec aphasie en 1940, dont il persiste de grosses séquelles.
Fond d'oeil : artères un peu grêles
veines cyanosées
un signe de croisement à gauche
un très léger oedème le long des vaisseaux
SV = 0

OBSERVATION III : Mme C... âgée de 73 ans

Hémiplégié droite
F O D : impossible à examiner du fait d'une cataracte
F O G : choroïdose myopique
cicatrices pigmentées d'hémorragie
SV = 0

OBSERVATION IV : Mme M... âgée de 75 ans

Hémiplégie droite

Fond d'oeil : artères brillantes
veines cyanosées

SV = 0

OBSERVATION V : Mme F... âgée de 58 ans

Hémiplégie droite + aphasie chez une hypertendue en régression.

Fond d'oeil : artères en fil de cuivre
nombreux signes du croisement.

SV = 0

OBSERVATION VI : Mme L... 51 ans

Hémiplégie droite avec troubles du langage apparue chez cette malade non hypertendue mais dont la réaction de Bordet-Wassermann est fortement positive (+++) et fait croire à une étiologie syphilitique.

Fond d'oeil : artères grêles

SV -

OBSERVATION VII : Mme R... âgée de 36 ans

Il s'agit d'une hémiplégie gauche apparue chez une femme jeune chez laquelle on est intervenu et l'on a découvert un ramollissement hémorragique.

Fond d'oeil normal.

SV -

OBSERVATION VIII : Mr L... 69 ans

Hémiplégie gauche d'apparition progressive chez un sujet non hypertendu.

Fond d'oeil : artères grêles

SV = 0

OBSERVATION IX :

Syndrome de Wallenberg chez un hypertendu de longue date dont la tension maxima oscille entre 20 et 25 et qui a fait plusieurs épisodes hémiplégiques.

Il présente une paralysie de l'élévation et de la convergence et une ébauche de paralysie de la latéralité.

Fond d'oeil : signes de sclérose artérielle.

SV = 0

OBSERVATION X : Mme X... âgée de 55 ans

Syndrome pseudo-bulbaire chez une hypertendue.

Fond d'oeil : normaux.

Examen entoscopique : voit les éléments, mais animés

d'un mouvement lent et non rythmé.

SV = +

OBSERVATION XI : Mr L... âgé de 60 ans

Hémiplégie droite + légère aphasie apparue il y a 5 jours
Fond d'oeil : légère paleur artérielle avec irrégularité
de calibre.

Signes du croisement

Léger oedème superficiel de la rétine à gauche surtout.

TAR OD = 40 TAR OG = 50

Examen entoscopique

OD = normal SV = -

OG = voit les éléments mais moins nombreux et sans
rythme. SV = +

OBSERVATION XII : Mme L... âgée de 48 ans

Hémiplégie droite + aphasie en voie de régression

Fond d'oeil : à droite : artères brillantes
séquelles d'hémorragies le long
de la veine temporale supérieure
droite.
à gauche : même aspect
de plus, capillarose et lacunes
de dégénérescence inter-papillo-
maculaire.
macula normale.

Examen entoscopique :

OD = normal SV -

OG = éléments vus mais en moins grand nombre et pres-
que sans mouvements.
SV +

Il n'est guère facile de tirer des conclusions pratiques
de ces différents cas, car il faut tenir compte dans l'interpré-
tation des résultats de l'âge des malades (bien souvent supérieur
à 70 ans, ce qui entraîne ipso facto de grandes chances de SV = 0
comme nous l'avons déjà signalé).

Il faut considérer aussi l'ancienneté de l'installation
de l'hémiplégie, depuis laquelle des remaniements vasculaires
importants ont pu intervenir.

Il semble cependant que, ces restrictions faites, si nous
nous adressons à des malades d'âge moyen et au début de leurs
accidents vasculaires, nous puissions tirer de l'examen entosco-
pique des renseignements intéressants :
c'est le cas des 2 dernières observations (XI et XII) où l'on
trouve à l'entoscope un déficit circulatoire du côté de la
lésion cérébrale.

Pour terminer, nous rapporterons 3 observations de céphalées avec hypotension rétinienne.

OBSERVATION I : Mme P... âgée de 31 ans, se plaint de vertiges et de céphalées.

Son fond d'oeil est normal.

Sa tension de l'artère centrale de la rétine (TAR) est de 40 à droite et de 20 à gauche.

L'examen entoscopique se révèle normal à droite, alors qu'à gauche, la malade nous déclare voir les éléments beaucoup plus lents et moins nombreux.

OBSERVATION II : Mademoiselle P... 21 ans, se plaint d'hémicranies droites

TAR OD = 20

OG = 30

Examen entoscopique normal à gauche

à droite : éléments moins nombreux et plus lents.

OBSERVATIONS III : Mme A... 25 ans, a subi un choc au niveau du vertex, elle se plaint depuis de céphalées prédominant à droite et a eu deux épistaxis

Les radiographies du crâne n'ont rien montré.

L'acuité visuelle est normale.

Il n'y a pas de trouble de la mobilité intrinsèque ni extrinsèque.

Le champ visuel est normal au doigt.

Le fond d'oeil est normal.

La TAR OD = 20 OG = 40

et l'examen entoscopique est normal à gauche, alors que la malade ne voit rien à droite.

Il semble que l'on puisse faire entrer ces troubles vaso-moteurs dans le syndrome post-commotionnel tardif.

Il nous paraît intéressant de pouvoir objectiver, par le simple procédé entoptique, le déficit circulatoire unilatéral qui va de pair avec une hypotension rétinienne, et qui est à l'origine d'un certain nombre de céphalées et de vertiges sur lesquels nous pouvons ainsi agir efficacement.

CONCLUSION

=====

L'étude entoptique des capillaires de la rétine est possible grâce à l'appareil de Scheerer.

C'est là certes un procédé dans l'interprétation duquel l'on doit tenir compte de l'âge du sujet, de son degré d'intelligence, de sa plus ou moins bonne volonté; mais lorsque on mène bien l'examen, la plupart des malades sont capables de répondre correctement, car c'est un procédé très simple et qui bien souvent intéresse et étonne le malade lui-même; enfin, c'est, jusqu'à ce jour, notre seul moyen d'étudier les capillaires rétinien.

Et encore même ce procédé serait-il utilisable par les seuls ophtalmologistes qu'il garderait une réelle valeur : puisqu'il nous permet d'étudier in vivo les réactions des capillaires sous les différentes actions, physiques, physiologiques et pharmacodynamiques.

Mais ce n'est pas le cas, puisque l'on observe en pathologie des modifications dans la plupart des affections vasculaires de la rétine.

Aussi l'utilisons-nous :

- chaque fois qu'au cours d'une affection rétinienne nous voulons mettre en évidence la participation du réseau capillaire.
- mais surtout, chaque fois que l'on voudra déceler précocement un déficit circulatoire avant l'apparition des lésions rétinien, que l'on pourra prévenir par un traitement adéquat.

Enfin, l'entoscopie est un procédé dont l'emploi mérite d'être élargi, car il intéresse le médecin autant que l'ophtalmologiste : en effet, les médecins ne possèdent aucun moyen aussi rapide et aussi simple de connaître, sans notre secours, l'état de la circulation cérébrale de leur malade.

Ce que disait Charcot de l'ophtalmoscopie nous pouvons le dire de l'entoscopie : "... c'est l'anatomie pathologique faite sur le vivant, mieux encore, c'est l'anatomie pathologique vivante"; véritable "cérébroscopie", elle permet de déceler les moindres modifications circulatoires de cette "membrane cérébrale qu'est la rétine" et d'en suivre l'évolution.

Vu : Le Doyen :

L.BINET

Vu : Le Président de thèse :

VELTER

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

SARRAILH

B I B L I O G R A P H I E

=====

- BONNET R.- L'étude de la circulation rétinienne par la méthode entoptique de Scheerer.
Thèse de Lyon 1936.
- BAILLIART P.- Affections vasculaires de la rétine. 1953
A propos des capillaires de la rétine. Bulletin
SFO - 1926 - page 215
Capillarités rétinienne
Année thérapeutique en ophtalmologie - tome V -
1954.
- FORTIN E.P.- Rétine humaine et phénomène entoptiques - 1938
Méthode entoptique comme méthode de diagnostic -
A2 d'O - Juin 1907 - page 397
Vision entoptique des globules du sang et des capillaires. Semaine Méd. 1929
Petit appareil pour la vision entoptiques de la circulation rétinienne et des globules du sang
Arch. d'opht. 1920.
- DUKE ELDER (W.STEWART)- Test book of ophtalmology.
- BETTI (G.B.) - L'action de l'oxygène sur les fonctions rétinienne. Son emploi en clinique. SFG - 1950
- REDSLOB - Anatomie de la rétine -
Traité d'ophtalmologie par P.BAILLIART- Ch.COUELA -
R.ONFRAY - E.REDSLOB - E.VELTER - tome I, page 469.
- VIALLEFONT - Phénomènes entoptiques -
Traité d'ophtalmologie - tome II, page 445.
Renseignements fournis en clinique par la vision entoptique - Bull. SFO - Mai 1934.
- VIALLEFONT - RAVOIRE et LAFON -
Applications de la vision entoptique à l'étude de l'action de divers médicaments vaso-moteurs sur la circulation rétinienne chez les sujets normaux.
Bull. S O - Paris 16 Déc. 1933 - N°673.
- HORNICKER - La valeur de "l'endoptoscopie" dans les affections oculaires du pôle postérieur.
Bull.di - oc - Janvier 1931 - page 68.
- SCHEERER - Visibilité entoptique de la circulation sanguine intra-oculaire; sa valeur clinique.
Klin.Mon. f. Aug. 73 - Juillet-Déc.1924, P.67-108
Sur les phénomènes de circulation dans la rétine
Klin.Mon.f. Aug. 74 - 1925, page 688

LHERMITTE Jean - Les conditions anatomo-pathologiques et patho-
géniques du ramollissement cérébral.
Jean Lhermitte - Bull.soc. d'Opht. de Paris -
7 bis - Novembre 1938.

TABLE DES MATIERES

- Introduction	I
- Rappel anatomique	3
- Différents moyens d'examen des capillaires rétiniens	4
- Phénomènes entoptiques	5
L'appareil de Schoerer	6
Utilisation en clinique	7
- Modifications physiologiques et pharmacodynamiques de la circulation capillaire mises en évidence par la méthode de Scheerer	9
- Troubles primitifs de la circulation capillaire sans lésions rétinienne	I3
Aspects entoscopiques au cours de l'hypertension artérielle	I5
- Aspects entoscopiques au cours des différentes affections vasculaires du fond de l'oeil	I9
I- Les capillarites	I9
II- Dégénérescence maculaire	20
III- Artérites et périphlébites	20
IV- Embolie - Thromboses des vaisseaux rétiniens	2I
V- Glaucome et cataracte	2I
VI- Métinite pigmentaire	22
- Aspect entoscopique au cours de certaines affections cérébrales	23
I- Parkinson	23
II- Hémiplegie	24
III- Céphalées avec hypotension rétinienne	27
- Conclusion	28
- Bibliographie	30

